

基于 VC++6.0 的双通道数字图像采集的研究与实现

Double Channels Digital Video Acquisition Design based on VC++6.0

(中科院长春光学精密机械与物理研究所) 路 明
LU Ming

摘要: 本文主要介绍基于工业控制计算机及 DALSA 公司 X64-CL iPro 数字图像采集卡实现双通道的数字图像采集, 并通过 Visual C++6.0 进行软件程序的实现。

关键词: 双通道数字图像采集; X64-CL iPro; Visual C++6.0
中图分类号: TN911.7 文献标识码: A

Abstract: This thesis introduces the double channels digital video acquisition methods with PC and X64-CL iPro. Based on Visual C++6.0. Utilize Visual C++ to write the procedure of developing.

Key words: Double Channels Digital Video Acquisition; X64-CL iPro; Visual C++6.0

1 引言

在民用、工业、军事领域内,经常需要利用工业控制计算机对多路视频进行实时采集,以求事后对图像进行分析和处理,可是经常需要对多路视频进行同时采集,采用本文方法可以使用一台工控机同时对两路视频进行实时采集,大大提高了工作效率并且节省了大量资源。

2 开发工具介绍

微软开发工具套件 Visual C++6.0,功能非常强大,支持面向对象编程、模块化、代码可重用、组件共享等技术,可以大大提高软件系统的设计、管理和开发的速度。

LVDS 信号采集。支持相机同步触发采集模式和外触发模式,即可与相机同步采集图像,也可利用外触发自行控制采集。

在采集 RS422 信号时, 输入采样时钟 (PCLK) 可为 0~20 MHz; 在采集 LVDS 信号时, 输入采样时钟 (PCLK) 可为 0~40 MHz。采样边沿可程序设置。

Parameter	Definition	RS-422	LVDS
LFN _{in}	Minimum LFN inactive synchronous mode asynchronous mode	1 PCLK cycle 20 ns	1 PCLK cycle 10 ns
FFN _{in}	Minimum FFN inactive	1 PCLK cycle	1 PCLK cycle
MULT _{in}	Minimum MULT inactive	1 PCLK cycle	1 PCLK cycle
V _p	Minimum PCLK period	56 ns	25 ns
V _h	Minimum PCLK high	26 ns	30 ns
V _l	Minimum PCLK low	26 ns	10 ns
T _{su}	Data and timing set-up to selected edge of PCLK (synchronous mode)	42 ns	8 ns
T _h	Data and timing hold from selected edge of PCLK (synchronous mode)	6 ns	2 ns

图 2 X64-CL iPro 数字图像采集卡时间特性指标

3 系统总体设计

双通道数字图像采集的总体设计包括硬件设计和软件设计两部分。

硬件设计包括图像采集模块和采集控制模块两个部分,图像采集模块主要由 X64-CL iPro 数字图像采集卡组成,负责双路的视频图像的采集和外触发的接入;采集控制模块由工业控制计算机组成,主要负责采集控制程序的装载,来完成对图像采集卡的采集控制。

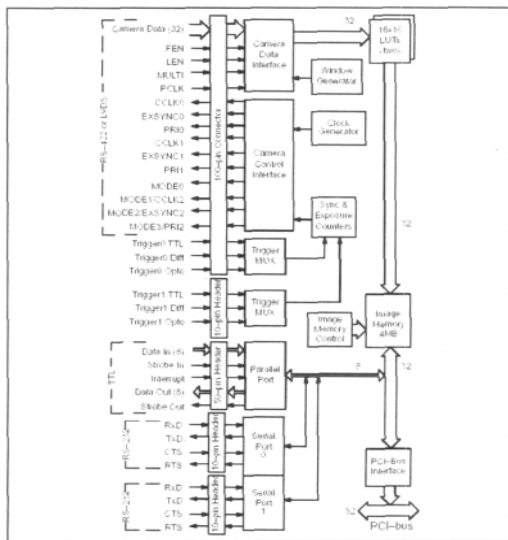


图 1 X64-CL iPro 数字图像采集卡的原理框图

DALSA X64-CL iPro 数字图像采集卡是基于 PCI 总线的高速数字相机图像采集卡,可同时采集两路数字图像实现双通道数字图像采集,最高速度可达 258MB/s;可进行 32 位 RS422/

路 明: 硕士研究生

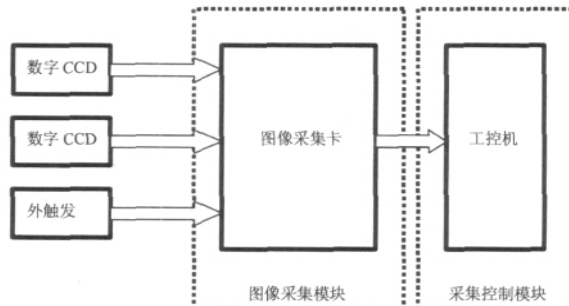


图 3 双通道图像采集系统硬件设计框图

软件设计主要是指针对 X64-CL iPro 数字图像采集卡完成

的图像数据采集方法。

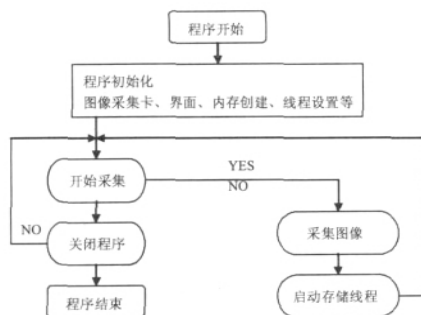


图4 双通道图像采集系统软件流程图

4 软件实现

双通道图像采集系统的软件主要通过 Visual C++6.0 进行程序的实现。软件的主要架构如下所示:

1) 采集卡初始化

```
BOOL CPCDIGDlg::OnInitDialog()
```

```
{
    if(! X64CLInit())
    {
        AfxMessageBox("X64CL_iPro 卡初始化失败! ");
    }
}
```

2) 外触发线程

```
UINT SynchThread(LPVOID pParam);
```

```
{
    hCom = CreateFile("COM1",
        GENERIC_READ|GENERIC_WRITE,
        0,//exclusive access
        NULL,
        OPEN_EXISTING,
        FILE_FLAG_OVERLAPPED,
        NULL);
    ::WaitForSingleObject(m_oCOMTime.hEvent,INFINITE);
    SetEvent(Hz50_SynchEvent.m_hObject);
}
```

3) 图像采集线程

```
UINT VideoCaptureThread(LPVOID pParam);
```

```
{
    WaitForSingleObject(Hz50_SynchEvent.m_hObject, INFINITE);
    ResetEvent(Hz50_SynchEvent.m_hObject);
    pTransfer->Snap();
    pBuffer->Read(0, dwFrameSize, dataBuf);
}
```

5 小结

本文给出了双通道数字图像采集卡和工业控制计算机实现两路数字图像的实时存储方法,利用 X64-CL iPro 的数字图像采集和高速传输特性,既保证了实时性又保证了双路同时存储。该设计已在工程项目中得到了很好的应用,实际测试效果良好。

参考文献

- [1]童子权,白锦玲.LVDS 传输技术在高速数据采集系统中的应用[J].国外电子测量技术,2009,28(2):59-61.
- [2]北京凌云光视数字图像技术有限公司.M28C 相机使用手册[M].2009.
- [3]黄迅,孙政顺.高速远程数据采集系统设计[J].电子技术与应用,2001 (11):52-54.
- [4]廖军.基于 PCI 总线的视频监控系统设计[J].视频技术应用与工程.2007(2):81-84.
- [5]邓璐娟,王利亚等等.远程网络视频监控系统的设计与实现[J].微计算机信息,2007,21,142-144.
- [6]李宁.基于 Camera Link 的高速数据采集系统[J].红外,2005 (7):31-3754.

作者简介:路明 (1980-),男(汉族),中国科学院长春光学精密机械与物理研究所,硕士研究生,主要从事视频图像传输及计算机软件设计研究。

Biography:LU Ming, (1980 -),male (the Han nationality), Changchun Institute of Optics, Fine Mechanics and Physics, Chinese Academy of Sciences, Now engaged in design and develop of computer programming.

(130033 吉林 长春光学精密机械与物理研究所) 路 明

通讯地址:(130033 吉林 长春市东南湖大路 3888 号长春光机所光电对抗部) 路 明

(收稿日期:2010.11.18)(修稿日期:2010.12.10)

(上接第 157 页)

- [2] 李霞,阮世捷等.人体面骨三维有限元模型重构及碰撞分析[J].微计算机信息.2008,1-1:P310-311.
- [3]Euro-NCAP. Assessment Protocol and Biomechanical Limits, Version 4.1, 2004.
- [4]MEYER E G and HAUT R C. The Effect of Impact Angle on Knee Tolerance to Rigid Impacts [J]. Stapp Car Crash Journal. 2003, 47: 1-19.
- [5]KIRKISH S L, BEGEMAN P C and PARAVASTHU N S. Proposed Provisional Reference Values for the Humerus for Evaluation of Injury Potential [C]//SAE 1996 World Congress. Detroit, Michigan, 1996: 962416.

作者简介:范婷,女,1984 年出生,硕士研究生,主要研究方向为汽车安全;杨济匡,男,1948 年出生,博士研究生导师,主要研究方向为汽车安全。

Biography:FAN Ting, Female, Born in 1984, Master candidate, Research direction: vehicle safety.

(410082 湖南长沙 湖南大学汽车车身先进设计制造国家重点实验室) 范 婷 杨济匡 陈 勇

(30625 德国汉诺威医学院事故调查中心) Dietmar Otte

(State Key Laboratory of Advanced Design and Manufacture for Vehicle Body, Hunan University, 410082, China) FAN Ting YANG Ji-kuang CHEN Yong

(Hannover Medical University, Accident Research Unit, Germany, 30625) Dietmar Otte

通讯地址:(410082 湖南长沙 湖南大学汽车车身先进设计制造国家重点实验室) 范 婷

(收稿日期:2010.05.10)(修稿日期:2010.08.10)

您的才能 + 阅读本刊 = 您的财富